

Wszystkie **księgarnie i poczty** przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. **na pocztach** 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok 2. № 39. 1857.

TREŚĆ: O kometach, (dokończenie) przez Dra Urbańskiego. — **Część praktyczna**. Przemysł. Narzędzia i machiny rolnicze uznane za najpraktyczniejsze, (ciąg dalszy) przez H. Cegielskiego. — Korespondencja z Waszyngtonu w Stanach Zjednoczonych (dokończenie).

O KOMETACH,

przez

Dra Wojciecha Urbańskiego.

(Dokończenie).

Inne znane nam komety, mające krótką perjodę obiegu są: kometa Fajego, Wikona, Brorsena i d'Arresta. Faje, adjunkt przy obserwatorjum astronomicznem w Paryżu, odkrył (23 listop. 1843 r.) teleskopową kometę w północnej części Orionu, którą widzieć było można aż do 10 kwietnia 1844 r. Jasne jej jądro wyglądało jak gwiazda jaka, a krótki do wachlarza podobny ogon, ciągnący się w kierunku zwyczajnym, miał za mało światła, aby go okiem gołem obserwowano. Niebawem pokazało się, że ona nie po drodze parabolicznej biegnie, lecz raczej ellipsę co pół osma roku w przestworzu świata słonecznego opisuje. Leverrier, sławny matematyk francuzki, dowiódł, że ta kometa w chwili odkrycia przynajmniej od 96 lat do systemu słonecznego należała i nie jest zgubioną kometą Lexella (z r. 1770). Rachunek pokazał mu dalej, że następne jej przejście przez punkt największego zbliżenia do słońca 3 kwietnia 1851 r. o północy nastąpić powinno, co się też w istocie stało. Challis w Kembryczu spostrzegł ją nasamprzód i obserwował dosyć dokładnie. Perjoda obiegu od r. 1843 do 1851 wynosiła 2718 dni, odległość afelu 122,597,200, a perihelu 34,993,500 mil geogr. Spodziewać się należy, iż w Październiku 1858 r. zdąży znowu do perihelu.

De Vico, astronom rzymski, odkrył 22 Sierpnia 1844 r. kometę teleskopową, którą w silnych dalowidach aż do końca roku obserwowano, a w trzecim tygodniu Września nawet gołem okiem widzieć było można. W średnich dalowidach wyglądała bardzo pięknie i miała jądro jasne, do gwiazdy podobne, a ogon niebieskawy, od słońca odwrócony. Faje i inni astronomowie wkrótce poznali, iż bieg jej po elipsie i to w $5\frac{1}{2}$ latach odbywa się. Dr. Brunnow obrachował pierwiastki tego biegu, uwzględniwszy perturbacje planetarne w czasie dostrzeżeń i przekonał się, iż perjoda obiegu dla chwili przechodu przez punkt największego zbliżenia do słońca 1993 dni wynosiła, a zatem najbliższe zdążenie napowrót do tegoż punktu w r. 1850 na wiosnę nastąpić powinno. Lecz ponieważ miejsca geocentryczne słońca i komety w perihelu te same prawie były i obadwa ciała niebieskie przez kilka miesięcy bieg kierunkowy miały, nie podobna było jej obserwować w promieniach słonecznych. Za to w r. 1855 miała położenie na niebie dla obserwacji daleko korzystniejsze i tem doskonalej obserwowaną być mogła, że czas powrotu i miejsca jej na niebie z wielką dokładnością naprzód oznaczone były. Leverrier dowiódł, że ta kometa bardzo wielkie ma podobieństwo do obserwowanej od Lahira w r. 1678, albowiem pierwiastki jej biegu, jaki miała w r. 1844, zgadzają się prawie zupełnie z onemi wspomnionej komety, którą Lahire spostrzegł był blisko ekliptyki w gwiazdobrazie Wodnika. Rozmiary drogi eliptycznej komety Wikona były w r. 1844 następujące:

Odległość afelu wynosiła 103,742,000 mil geograficznych
„ perihelu „ 24,574,600 „ „
Oś mniejsza „ 100,985,200 „ „
a więc perjoda obiegu „ 5·469 lat.

W r. 1846 dnia 26 Lutego, Brorsen, uczeń w Kiel, odkrył zapomocą dalowidu kometę w gwiazdobrazie Ryb, mającą również perjodę krótką, bo zaledwie $5\frac{1}{2}$ lat obejmującą. Dnia 27 Marca była więcej do ziemi zbliżona i zdawała się nie mieć ani jądra, ani ogona, przedstawiając samę tylko okrągławą massę mgławą. Dla niedostatecznych obserwacji nie było można u niej perjody obiegu oznaczyć z całą dokładnością; dla tego niektórzy powrót jej do perihelu na 26 Września, inni zaś aż około połowy Listopada 1851 r. oznaczyli. Jednak ten raz nikt jej nie oglądał i dopiero w r. bieżącym (1857) uda się nam może znowu ją obserwować i pierwiastki drogi dokładniej poznaczać.

Nareszcie, 27 Czerwca 1851 r. Dr. d'Arrest w Lipsku

odkrył słabą kometę teleskopową w gwiazdobrazie Ryb i już po 11 dniowem obserwowaniu przyszedł do poznania, iż bieg onej po drodze parabolicznej nie odbywa się. Dalsze spostrzeżenia pokazały drogę eliptyczną z perjodą 2353 dniową (6·441 lat) i zdążenie do perihelu na 9 Lipca rano. Przez trzy miesiące ciągle ją obserwowano, lubo bardzo słabo świeciła. Nie można było dostrzedz ani jądra, ani ogona. D'Arrest znalazł, że ona w r. 1849 przez dłuższy czas znajdowała się w pobliskości Jowisza i znacznych od niego perturbacji doznała, w skutek czego obecna jej droga od dawniejszych różnić się musi nie mało. Powrotu jej w nasze strony spodziewać się należy w późnej jesieni bieżącego roku, i zdaje się, iż teraz dla obserwacji dość korzystne położenie mieć będzie. Nadzieja więc, że też pierwiastki jej biegu dokładniej oznaczyć się dadzą.

Prócz opisanych tu komet perjodycznych mają też zapewne następujące komety krótką perjodę obiegu:

a) Kometa w Lutym 1743 r. w Berlinie, Paryżu, Wiedniu i Bolońji obserwowana w gwiazdobrazie Lwa i Wielkiego Niedźwiedzia, której perjoda obiegu według rachunków Klauzena, przeprowadzonych na podstawie obserwacji Zanottego, 5·436 lat ma wynosić.

b) Kometa, 8 Kwietnia 1766 r. od Messiera w Paryżu odkryta, a później od la Nux na Isle de Bourbon obserwowana, mająca według rachunków Burkhardta perjodę obiegu blisko 5 lat (1835 dni).

c) Kometa, od Pigotta w Yorku 19 listop. 1788 r. spostrzeżona i według jego obrachowania drogę swoję eliptyczną w 5·61 latach obiegająca.

d) Mała kometa Ponsa, 12 Czerwca 1819 r. odkryta, z perjodą obiegu 2052 dni czyli 5·62 lat (podług rachunków Enckego).

e) Mała kometa, w Marsylji 28 listop. 1783 r. od Blanpaina odkryta, której Encke przypisuje perjodę obiegu 1757 dni czyli 4·75 lat.

f) Kometa Petersa, w Czerwcu 1846 r. w Neapolu odkryta i (z wyjątkiem jednej obserwacji, zrobionej w Rzymie) jedynie tam tylko do końca Lipca obserwowana, z perjodą obiegu 15·89 lat podług d'Arresta, a około 12 lat podług Petersa. Te komety biegną równie jak planety od zachodu na wschód. Pierwsze cztery mają nachylenie do ekliptyki mniejsze niż 11° i punkta perihelowe wewnątrz drogi ziemi. Można je wszystkie z wyjątkiem ostatniej, za zgubione uważać, bo ich potem już więcej nie widziano. Nareszcie:

g) Owa dziwna kometa Lexella z r. 1770, którą właściwie Messier w Paryżu odkrył w Czerwcu, gdy już dość jasną była i jądro do gwiazdy podobne miała. Wielkość jej pozorna 1go Lipca znacznie była urosła i chociaż ogona nie było widać, massa mgława zajmowała 2⅓ stopni na niebie, t. j. przechodziła cztery razy pozorną średnicę księżyca ziemskiego. W tej chwili właśnie (1 Lipca o godz. 5 wieczorem) sześć razy tylko była od ziemi więcej, niż tenże księżyc, oddaloną. Średnica jej prawdziwa wynosiła więc wtedy 12,974 mil geograficznych. Na początku Października pomniejszyła się bardzo znacznie i już słabo świeciła. Pingré i Prosperin starali się bieg jej przedstawić drogą paraboliczną, lecz nadaremnie. Dopiero Lexell, członek akademji petersburgskiej, rozpoznał prawdziwą jej drogę i pokazał, że perjoda obiegu r. 1770 odpowiednia, nie wynosi więcej, jak pięć lat i siedm miesięcy. Jemu to przyznać należy zasługę, iż pierwszy odważył się dla komet przypuścić perjodę tak krótką w czasach, gdzie prócz komety Halleja żadnej perjodycznej nie znano i obrachowania perturbacji planetarnych wielką jeszcze były osobliwością. Według rachunków Lexella powinna była znowu się pojawić w r. 1776. Lecz napróżno Messier i inni astronomowie ją szukali. Zdaniem powszechnem dla bardzo wielkiego zbliżenia się do słońca znikła w promieniach słonecznych. Lecz Lexell znalazł w dalszem przeprowadzeniu rachunków, iż przed pojawieniem się w r. 1770 zbliżyła się była do Jowisza tak znacznie, że na końcu Maja 1767 r. oddalenie jej od tegoż ciała tylko $\frac{1}{500}$ cz. odległości od słońca wynosiło, a zatem wpływ perturbacji jego trzy razy większym być musiał, niż główne działanie słońca na nią. A że dla biegu powolnego w tej odległości wpływ ten trwał czas dłuższy, wnosił Lexell, iż ostatnia jej droga z tak krótką perjodą obiegu nie była pierwotną, lecz już w skutek ostatniego wpływu tej ogromnej planety znacznie przemienioną. Przypuściwszy Lexellowską perjodę 5 lat i 7 miesięcy, drugi powrót do perihelu w Sierpniu 1781 r. powinien był nastąpić. Lexell też, aby ułatwić spostrzeżenie onej, ogłosił szereg efemeryd na r. 1781 i przekonał się w dalszych rachunkach, iż ona po przejściu przez punkt afelu 23 Sierpnia 1779 r. zbliżyła się była do Jowisza więcej jeszcze, niż przedostatni raz, w skutek czego znowu całkowita zmiana w pierwiastkach jej drogi zajść musiała; albowiem teraz wpływ atrakcji tej planety na nią 225 razy był silniejszym od wpływu słońca samego. Astronomowie znowu na próżno szukali tej dziwnej komety. Potem ustaliło się zdanie Lexella, iż wspomnione perturbacje nadzwyczajne, od Jowisza pochodzące, sprowadziły ją na inną drogę, zupełnie nam nieznajomą. A że praca, podjęta dla rozpoznania pierwiastków drogi tego ciała niebieskiego, była bardzo mozolną i nader ważną, pierwsi astronomowie zaczęli ją nazywać kometą Lexella, i odtąd utrzymała się ta nazwa w astronomji komet. Burkhardt, matematyk francuzki, na wezwanie Laplasa zabrał się na nowo (w r. 1806) do obrachowania skutku, jaki na drogę tej komety miało przybliżenie Jowisza w r. 1767 i 1779, i potwierdził dawniejsze wnioski Lexella, które w głównych punktach do prawd niezbitych podniesione zostały obrachowaniem Leverriera, około r. 1850 przeprowadzonem i równie wszystkie perjodyczne komety obejmującem. Z rachunku Burkhardta pokazało się, że owe wielkie perturbacje w r. 1769 trwały od połowy Stycznia do połowy Maja; tudzież, że perjoda obiegu przed 18 Stycznia 48 lat i pół, a po 15 Maja już tylko 2,050 dni obejmowała, a najbliższa jej odległość od słońca 105 miljonów mil wynosiła i dla tego widzieć jej było nie podobna; nareszcie, że perturbacje w r. 1779 w ten sposób na przeciąg czasu od końca Czerwca do pierwszych dni Października rozłożyły się były, iż perjoda obiegu w onym miesiącu 2043 dni, w tym zaś 16 lat dochodziła, a odległość perihelu blisko 67 miljonów mil wynosiła. Wpływ ziemi na nią w Czerwcu i Lipcu 1770 r. tylko o dwa dni skrócenie perjody sprawił; ona zaś na ziemię żadnego widocznego wpływu nie wywarła, z czego Laplace wnosił, że masa jej przeszło 500 razy mniejszą być musiała od masy ziemi naszej. W Maju 1848 r. Leverrier przedłożył akademji paryzkiej główny wypadek swoich poszukiwań matematycznych, o tyle różniący się od wniosków Burkhardta, iż odległość perihelu przed r. 1767 istotnie daleko mniejsza wypadła, bo tylko 30 do 40 miljonów mil wynosiła; prawdziwa zaś długość większej osi drogi komety, a tem samem perjoda obiegu onej z obserwacji Messiera nie dała się oznaczyć tak dokładnie, aby cały skutek perturbacji w r. 1779 zaszłych należycie ocenić było można. Leverrier dowiódł też, że system pierwiastków jej drogi po r. 1779 pomimo tej niepewności wcale nie jest czysto dowolnym; gdyż przyjąwszy jeden z 6 pierwiastków za prawdopodobny, wypada zawsze tylko jeden system dla reszty pięciu, co właśnie służy

nam za pewny środek do ocenienia, ażali która z komet, po r. 1770 spostrzeżonych, nie jest tą, o której tu mowa. Tym sposobem przekonano się, że każda z komet tu opisanych, mająca krótką perjodę obiegu, różni się zupełnie od komety Lexella; a Leverrier, idąc tą drogą, dowiódł prócz tego, iż żadna też z komet dawniejszych, których pierwiastki biegu są obrachowane, nic wspólnego nie ma z tą kometą, którą dziś za zgubioną uważać należy, dopóki nie pojawi się jaka, mająca pierwiastki drogi, zgodne z temi, które z wyrazów matematycznych Leverriera dla komety Lexella wypadły.

Podobnie jak kilka komet z krótką perjodą obiegu, znamy dziś także prócz komety Halleja jeszcze pięć takich, co mają perjodę obiegu między 70 a 75 latach leżącą i średnie odległości od słońca, które po za drogę Urana nie wychodzą. Wszystkie pięć mają bieg kierunkowy i znaczne ku ekliptyce nachylenie, przez co od komety Halleja całkiem się różnią. Wyliczymy je tu w tym samym porządku, jak były odkryte.

1) Kometa Ponsa z r. 1812 w Ostrowidzu spostrzeżona, a potem nawet gołem okiem widziana. Miała ogon wyraźny i perjodę obiegu 70·68 lat.

2) Kometa Olbersa, 6 Marca 1815 r. odkryta i do końca Sierpnia obserwowana. Podług Bessela perjoda jej 74·05 lat wynosi, a powrót do perihelu (dla wpływu planetarnych perturbacji o dwa lata przyspieszony) 9 Lutego 1887 r. ma nastąpić.

3) Kometa (IV) de Vico, dyrektora w Collegio Romano, 20 Lutego 1846 r. odkryta, którą już w pierwszych dniach Marca gołem okiem widziano, mająca perjodę obiegu 73·25 lat.

4) Kometa (III) Brorzena, w Lipcu 1847 r. spostrzeżona i do Września obserwowana z perjodą 74·97 lat. Nareszcie

5) Kometa (III) Westfala, w Getyndze 1852 r. odkryta, około 69 lat do jednego obiegu około słońca potrzebująca.

Naostatek przytoczę tu jeszcze kilkanaście komet, którym koniecznie nie równie dłuższe perjody obiegu przyznać musimy. Są to po największej części ciała niebieskie, których pierwiastki biegu tylko z przybliżeniem oceniono; gdyż ich ściśle obrachować nie podobna.

Wielka kometa z r. 1680 podług rachunków Enckego pewnie nie ma krótszej perjody, niż 805 lat, a wielkie jest nawet do prawdy podobieństwo, że ona dopiero w 8843 latach jeden obieg około słońca wykończa.

Kometa z r. 1763 obiega raz około słońca w 7334 latach podług Burkhardta, a w 1137 latch podług Lexella.

Piękna kometa z r. 1769 ma zapewne perjodę 2090 lat podług Bessela, który dowiódł, że ta perjoda dla błędów w obserwacjach właściwie między 1692 a 2673 lat leży.

Komety z r. 1807 perjodę podaje Bessel na 1714 lat.

Wielka kometa (I) z r. 1811, którą W. Herszel z wielką pilnością obserwował, miała podług rachunków Argelandera, wnosząc z biegu jej blisko perihelu, 3065 lat długą perjodę, uwzględniwszy zaś perturbacje planetarne do końca Maja 1827 r., kiedy już poza drogę nie znanego nam jeszcze potenczas Neptuna wyszła była, tylko 2888 lat obejmującą.

Druga kometa z r. 1811, którą Pons odkrył 16 Listop. i przez 3 miesiące obserwował, ma według obrachowania Nikolajego 875 letnią perjodę.

Kometa (IV) w r. 1822 od Ponsa 13 Lipca spostrzeżona, ma 5444 lat długą perjodę (podług Enckego).

Wielka kometa, w Lipcu 1825 r. równocześnie od Ponsa w Marsylji i Bieli w Jozefsztadzie odkryta i przez rok cały widziana, miała ogon 15° długi i perjodę obiegu przynajmniej 400 lat obejmującą.

Komecie (IV) od Bremikera w Berlinie 1840 r. spostrzeżonej, przypisuje Goetze 344 letnią perjodę.

Kometa w r. 1844 od Mauvaisa w Paryżu odkryta i za pomocą silnych teleskopów aż do Kwietnia 1845 roku z wielką starannością obserwowana, ma według mistrzowskich obrachowań Plantamoura niesłychanie długą perjodę 102,050 lat, której niepewność dla możliwych błędów w obserwacjach i nie całkiem uwzględnionych perturbacji w tak długiej czasu przestrzeni 3090 lat dochodzi.

Komecie (III), od dyrektora de Vico r. 1846 odkrytej, przyznaje Jelinek w Pradze perjodę 2720 lat (z niepewnością 400 do 500 lat). Nareszcie

Kometa (II) Brorsena z r. 1846, ma perjodę 401 lat długą podług Wichmanna w Królewcu, a 500 letnią podług Ondemanna w Lejdzie.

„A cóż się dzieje z kometą, którą ktoś tam na 13 Czerwca b. r. był zapowiedział, a która na daremnie tyle strachu narobiła w Europie,“ zapytasz mnie może z niecierpliwością, szanowny czytelniku, nie znalazłszy tu dotychczas żadnej o niej wzmianki?

Ile mi jest wiadomo, odkryto dwie nowe komety w bieżącym roku; jednę w Maju, a drugą w Sierpniu. Tę drugą spostrzegł Dr. Klinkerfues w Getyndze 20 Sierpnia, a 22 i 23 tę dość jasną mgłę z pozorną średnicą 5 minut, nie mającą jądra, obserwowano także w Wiedniu.

22go o 12^h 0^m sr. cz. pod wznies. pr. 7^h 23^m i półn. zbocz. 80° 40′, a
23go „ 10 „ „ „ „ „ „ „ „ 8 „ 41 „ „ 80° 48′.

Lecz żadna z nich nie jest ową zapowiedzianą kometą, o której trudno dziś więcej powiedzieć, jak co tu przytoczę.

Największa kometa, o której dzieje ludów wspominają, pojawiła się była na niebie około połowy 1264 r. Owocześni pisarze, europejscy i chińscy, donoszą o niej z podziwieniem, twierdząc, iż ogon jej w chwili podniesienia się głowy nad poziom na wschodniem niebie, sięgał daleko po za południk ku zachodowi. W Chinach uważano, że ten 100 stopni długi ogon miał zakrzywienie do oręża podobne. W Sierpniu i w pierwszej połowie Września świeciła najjaśniej, posuwała się od gwiazdobrazu Lwa przez Raka, Bliźnięta, do Orionu i widzianą była aż do pierwszych dni Października, po raz ostatni tej nocy, która zgon papieża Urbana IV poprzedziła. Dla tego też powszechnie ją trzymano za zwiastunkę tego zdarzenia. W r. znowu 1556 na końcu Lutego albo w pierwszych dniach Marca pokazała się była kometa w gwiazdobrazie Panny, którą Paweł Fabrycyusz, astronom nadworny Karola V, pilnie obserwował w Wiedniu. Była wprawdzie mniej jasną, niż kometa z r. 1264; lecz zawsze powszechną uwagę na siebie ściągała, posuwając się przez gwiazdobrazy Panny i Czołna do bieguna, a potem dalej ku Cefeusowi i Kasiopeji, gdzie ją w końcu trzeciego tygodnia Kwietnia ostatni raz widziano w Europie. Chińczycy prowadzili ją okiem aż do 10 Maja (w star. kalen.). Hallej, drugi dyrektor obserwatorjum w Gryniczu, obrachował pierwiastki jej drogi z danych obserwacji Fabrycjusza, i ogłosił w dziele swojem drukowanem na początku XVIII stulecia. Pięćdziesiąt lat później zabrał się Dunthorne do obrachowania pierwiastków komety z r. 1264, znalazłszy prócz zwykłych niepewnych opisów, znachodzących się w kronikach swojskich i zagranicznych, dwie dokładniejsze obserwacje, które braciszek Giles w Kembryczu był zrobił. Rezultaty tego obrachowania były tak dalece podobne do onych, dla komety z r. 1556 przez Halleja podanych, iż mu wniosek zdawał się być naturalnym, że tu nie ma się do czynienia z dwiema kometami, lecz w istocie tylko z jedną, której perjoda obiegu 292 lat obejmuje, a zatem powrót do perihelu w r. 1848 nastąpić powinien. We dwadzieścia lat potem zabrał się znowu Pingré do obrachowania komety z r. 1264 i z wielkim kosztem czasu i pracy,

używszy kilka dat ważnych, Dunthornemu nieznanych, przyszedł do tych samych wniosków, co Dunthorne.

Przed kilkunastu laty (od r. 1843 do 1847) Russel Hind zajmował się podobnież obrachowaniem tej komety, a poprawiwszy kilka błędów, od Pingrégo niespostrzeżonych, podał następujące dla niej pierwiastki:

Ostat. przechód perihelu w 1556 r. 22 Kwiet. o godz. 0; 34 m. (cz.
Długość węzła podnosz. „ 175° 26′. Gryn. star. kal.)
„ perihelu „ 274° 15′.
Nachylenie do ekliptyki „ 30° 12′.
Oddalenie od słońca w perihelu około 10½ miljon. mil geogr.

Bieg z tych pierwiastków obrachowany, zgadzał się bardzo z tym, co z obserwacji Pawła Fabrycjusza wypadał. Chodziło więc jeszcze o to, aby przekonać się, czyli te pierwiastki do wykreślenia drogi komety z r. 1264, jak ją w tym roku obserwowano, są dostatecznemi. Uwzględniwszy posunięcie się punktów równonocnych, które w 292 latach 4° 30′ 30″ wynosiło, pokazał Hind, iż bieg jej, z tych pierwiastków na r. 1264 obrachowany, prawie całkiem równym jest temu, który nam owoczesne kroniki przechowały; dla tego też zrobił ten sam wniosek, co Dunthorne i Pingré, że kometa z r. 1264 pojawiła się w naszych stronach w r. 1556, i dopiero około połowy XIXgo stulecia zdąży znowu do perihelu. Nareszcie Bomme w Middelburgu trudnił się w najnowszych czasach obrachowaniem tej komety i uwzględnił nietylko perturbacje od Jowisza, Saturna, Urana i Neptuna pochodzące, ale prócz tego jeszcze osobno wpływ attrakcji Ziemi, Wenery i Marsa. Najprzód opierał swe poszukiwania na pierwiastkach, podanych przez Halleja i odnoszących się do biegu, jaki miała w r. 1556, a potem na onych Hinda, które przy rozpoczęciu pracy były mu jeszcze nieznanemi. Z pierwszych wypadło mu, że kometa, pojawiwszy się w r. 1264, odbywała bieg po elipsie z perjodą 112,469 dni (308 lat), dla perturbacji zaś planetarnych od r. 1264 do 1556 doznała przyspieszenia 5,903 dni i przez to już w Kwietniu 1556 zdążyć musiała do perihelu po łuku drogi odpowiednim perjodzie 112,943 dni; tudzież, że od r. 1556 ta perjoda znowu o 1,797 dni pomniejszyła się, w skutek czego ona już po upływie 111,146 dni, rachując od 21 Kwietnia 1556 r., t. j. 22 Sierpnia 1860 r. znowu do perihelu powrócić powinna, odbywając bieg po elipsie, której perjoda obiegu 113,556 dni obejmuje. Z pierwiastków zaś Hinda dla łuku eliptycznego w r. 1264 opisanego, wyprowadził Bomme perjodę 110,644 dni, czyli 302·922 lat z przyspieszeniem powrotu o 4,077 dni, z przyczyny perturbacji planetarnych, a dla łuku w r. 1556 obserwowanego perjodę 308·169 lat, która w skutek perturbacji planet o 3,828 dni, czyli 10·48 lat skrócić się ma, przez co jej powrót do perihelu na 2go Sierpnia 1858 r. wypada.

Z rachunków Bommego okazuje się już niepewność dwóch lat, której przyczynę nietrudno zrozumieć, gdy się rozważy, że obserwacje Fabrycjusza, położenie większej osi elipsy, po której kometa biegła, — najważniejszą rzecz w całem takowem obrachowaniu — z niepewnością 4° podają.

Z pierwiastków Hinda dla komety z r. 1556 oznaczonych, da się też bieg wielkiej komety za panowania byzantyjskiego cesarza Jana Zimiscesa w r. 975 widzianej, tak przedstawić, jak go w Europie (od Sierpnia do Października) i Chinach (już od połowy Lipca) w istocie widziano. Także kometa z r. 683 i 104, w kronikach zapisana, ma wiele podobieństwa do onej z r. 1264 i 1556, której powrotu właśnie oczekujemy.

Taki jest stan dzisiejszej naszej wiedzy o tej ciekawej komecie. Gruntowne poszukiwania Bommego dostatecznie wytłómaczyły, dla czego ona w r. 1848 do perihelu nie zdążyła, i znowu przepowiednia astronomów, na rachunkach oparta, nie sprawdziła się. Niepewność w oznaczaniu powrotu komet do perihelu przy teraźniejszem wysokiem wykształceniu rachującej astronomji, która biegi planet i ich księżyców i wynikające stąd zaćmienia słońca i tych księżyców z zadziwiającą pewnością na sekundy oznacza, nie będzie uderzać nawet mniej z mechaniką nieba obznajomionego, gdy weźmie na uwagę, że planety i księżyce odbywają swe biegi po drogach, do koła bardzo podobnych, prawie współśrodkowych i nie wiele się od płaszczyzny ekliptyki oddalających; że one te biegi w jednakowym kierunku od zachodu na wschód w perjodach stosunkowo nie zanadto długich odprawiając, ani się bardzo do siebie nie zbliżają, ani też nad miarę od siebie nie oddalają; dla tego też perturbacje wzajemne ani chwilowemi być nie mogą, ani też z czasem nad pewną, w ścisłych granicach zawartą wielkość nie narastają; nareszcie, że dla krótkich po większej części perjod powrót ich do perihelu a nawet cały bieg wiele razy obserwować, w tych zaś wypadkach, gdzie tego dla dłuższej perjody (jak u Neptuna) jeszcze nie uskuteczniono, z części drogi obserwowanych, wiedząc, iż mimośrody w ogóle nie są znaczne, dosyć pewne wnioski w tym względzie łatwo robić można. Pierwszy n. p. księżyc Jowisza (najmniej od jego powierzchni oddalony) już przeszło 50,000 razy od chwili odkrycia swego do dziś dnia obiegł około swej planety, a nasz księżyc przeszło 32,000 razy około ziemi od czasu starodawnej babilońskiej obserwacji zaćmienia swego. Nic więc dziwnego, że perjodę obiegu tych dwóch ciał na dziesiętne części jednej sekundy z pewnością oznaczać, a z tego pierwiastku znowu resztę podobnież dokładnie obrachowywać umiemy. Wszak już w starożytności dosyć dokładnie znano czasy obiegu planet i księżyca, nie mając jeszcze wyobrażenia o prawdziwej teorji ich biegów.

Przeciwnie u komet rzecz ma się prawie zupełnie inaczej. Najprzód drogi komet są bardzo mimośrodowe i mają po większej części znaczne nachylenia do ekliptyki, a biegi ich odbywają się, jak to już wyżej wspomniano, we wszystkich możliwych kierunkach. Gdy zaś wielkość chwilowej perturbacji, przez daną masę sprawionej, w odwrotnym stoi stosunku objętości kuli, w której środku masa perturbacją sprawiająca, na obwodzie zaś ciało też perturbacją doznające znachodzi się (czyli króciej powiedziawszy, w stosunku odwrotnym trzecich potęg odległości rośnie): wpływ ten w odległości jednego miljona mil przez jednostkę wyrażony, będzie już w odległości pół miljona mil 8, a w odległości 100,000 mil 1000 razy większym. Skutek zatem attrakcji wielkiej massy, do której kometa bardzo się przybliży, może wpływ słońca przeważyć i dla tego postać drogi, a z nią także perjoda obiegu całkiem się zmienić; co w istocie dzieje się u komet, mających długą perjodę obiegu, podczas gdy komety z krótszą perjodą mniejszych odmian w biegu swym doznają, chociaż zawsze jeszcze o wiele większych, niżeli planety. Powtóre: u komet mianowicie tych, co mają długie perjody obiegu, małą tylko część drogi obserwować możemy. Kometa Halleja, zaledwie 6 do 9 miesięcy w naszych stronach bawiąca, 900 miesięcy całkiem jest dla nas niewidomą, a są komety, u których ten stosunek mniej jeszcze obserwacjom naszym jest przyjaźnym. Do oznaczenia zaś perjody obiegu pozostaje nam zwykle tylko najmniejsza odległość od słońca, którą po większej części dosyć pewnie oznaczyć można, i mimośród *(excentricitas)*, którego wynalezienie zwykle z niemałemi trudnościami jest połączone. Niedokładne oznaczenie tych dwóch pierwiastków na obrachowanie perjody obiegu nie jednakowy wpływ wywiera. Zmieniwszy n. p. u komety Mauvaisa z r. 1844 odległość najmniejszą tylko o jednę stotysięczną część jej prawdziwej wielkości, perjoda obiegu

zmieni się o półtora roku; zmieniwszy zaś mimośród o taką samę część jego długości, okaże się zmiana w tej perjodzie 4,000 lat wynosząca. A jak łatwo najdokładniejsze obserwacje mają jeszcze w pierwiastkach błędy, które nie $^1/_{100,000}$, lecz nawet więcej niż $^1/_{1000}$ część prawdziwej ich wielkości wynoszą! Wszelako nie u wszystkich komet równa zmiana w mimośrodach sprawi jednakowe zmiany perjod. Rachunek uczy, że ta sama perturbacja, która perjodę komety Halleja o jeden rok zmienić może, u komet, mających perjody 1000, 2000, i t. d. lat, przemianę o 75, 238,... lat wywołać musi. Nie dziw więc, że częstokroć perjoda obiegu tej samej komety od różnych astronomów według dat danych w obserwacjach, na których się opierają, rozmaicie podawaną bywa, a jednak zupełnie prawdziwą nie jest.

Wiedząc to wszystko, możemy spokojnie oczekiwać zapowiedzianej wielkiej komety, nie obmawiając astronomów za to, że nam chwili jej pojawienia się z pewnością oznaczyć nie mogą, ani też jej za te odwiedziny nie złorzecząc, która była i jest najnieszkodliwszą dla ziemi istotą, a przytem o tyle bardzo ciekawą, że przybędzie do nas z dalekich okolic, o których odległości trudno jest jasne mieć wyobrażenie.

Lwów, 30 Sierpnia, 1857 r. Dr. *Wojciech Urbański.*

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnéj wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił

H. Cegielski,

właściciel fabryki narzędzi i machin rolniczych w Poznaniu.

(Ciąg dalszy.)

Żniwiarka Husseya Amerykanina celuje między wszystkiemi prostotą i zwięzłością składu, oraz łatwością w użyciu, i dla tego, pomimo że na wystawach w Londynie i Paryżu pierwsza palma zwycięstwa Mac-Cormickowi, druga Mannemu przyznaną została, to wszelako z niektóremi szczęśliwemi, choć drobnemi zmianami Angielskich fabrykantów Draya i Garreta, nie bez skutku w praktyce z tamtymi się ubiega, a w krajach Europejskich nawet aż do ostatnich czasów preferencyą

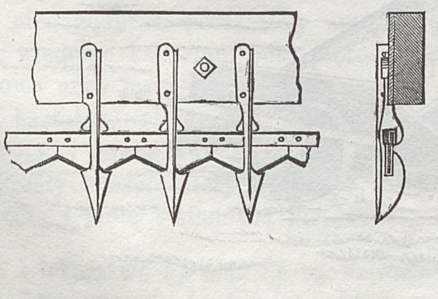


Fig. 3. Cięcie Żniwiarki Mac-Cormicka.

znajduje. Cięcie jéj, pierwotnie do nożycowego podobniejsze, zamieniono na piłkowe; noże są sierpowe w kształcie trójkąta, a kolce z łożyskami leżą poziomo i są w ogóle dość wąskie. Pomost, na który zboże spada, blachą cynkową pokryty, jest czworograniasty, szczupłych rozmiarów, i bez żadnych dalszych przyborów. To też zboże nań spadające zgarniać musi grabiami robotnik, który siedzi na pokryciu przyrządu trybowego, obrócony jest prawym bokiem i nieco frontem do strony cięcia, a skośnemi grabiami, ujętemi górą przez rękę prawą, a dołem przez rękę lewą, zgarnia i spycha zboże ku tyłowi, gdzie w dość rzęsistych spada pokosach. Tak zrzucane z pomostu garście zbierają i wiążą w snopki tuż za machiną postępujące kobiety, których na ten cel zwykle pięć potrzeba, co na 20 do 25 mórg na dzień, które Żniwiarka ta położyć jest w stanie, wcale niezbyt wielki stanowi koszt poboczny. Do zmian wreszcie zaprowadzonych przez Draya należy i to, że pomost dawniéj na moc z prawą ramą związany, teraz w tylnéj części ruchomy jest, tak iż za naciśnięciem nogi odgarniacza pochyla się tylną częścią i zgarnianie zboża ułatwia.

Żniwiarka Husseya, jak wszystkie Amerykańskie i Angielskie, oprócz ramy i dyszla, wszystkie inne części, mianowicie także szerokie koło biegowe ma z żelaza, dla tego przy dość grubym całym wyrobie 14 centnarów waży. Zamierzam niektóre jéj części zrobić lżejsze, a mianowicie, jak to już zrobiłem u Żniwiarki Manny, zamiast ciężkich żelaznych kół biegowych, zaprowadzić koła drewniane, przez co do 9 Centnarów wagi zredukować się da, a tem samem z czterokonnéj przerobić na parokonną. W każdym razie woźnica prowadzi ją z konia.

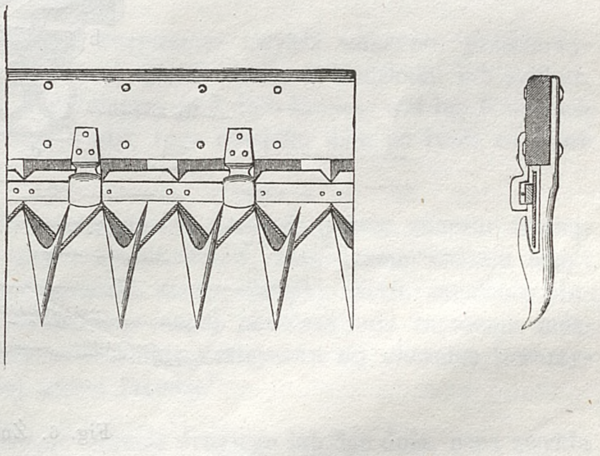


Fig. 5. Cięcie Żniwiarki Mannego.

Jeśli Żniwiarka Husseya 5 kobiet do zbierania i wiązania pokosów potrzebuje, to zapominać nie należy, że inne Żniwiarki, choćby z najdokładniejszym mechanicznym odgarniaczem, do zbierania i zwięzywania pokosów w snopki najmniéj trzech kobiet wymagają, a przewyżka opłaty na dwie robotnice więcéj sowicie się wynagradza oszczędzeniem koni i przy skomplikowanym mechanizmie nieuniknionych kosztów w dozorze, reparacyach, zmudach i t. p. Zresztą różnica dwóch kobiet na 20 do 25 mórgach, które każda z tych trzech Żniwiarek skosić jest w stanie, tak jest nieznaczna, że gdyby Żniwiarki żadnych większych nie miały niedogodności, sprawę ich za wygraną uważaćby można.

Gospodarze Niemieccy koszta żniwa z pomocą Żniwiarek w porównaniu z żniwami ręcznemi tak wykalkulowali:

25 mórg Magdeburskich pod ręczną kosą à $12\frac{1}{2}$ sgr. dziennie = 10 Tal. 12 śgr. 6 fen.

Natomiast przy Żniwiarce:
2 robotn. wraz z woźnicą à 15 śgr. = 1 Tal.
5 kobiet pomocniczych....à $7\frac{1}{2}$ sgr. = 1 Tal. 7 śgr. 6 fen.
4 konie na przeprząg....à 15 sgr. = 2 Tal. „ „

Summa 4 Tal. 7 śgr. 6 fen.

Różnica 6 talarów wynosząca pozostaje dziennie na pokrycie procentów od kapitału na Żniwiarkę i umorzenie tegoż wydatku, oraz na drobne reparacye. Jest to korzyść tak uderzająca, że chociażby kalkulacya owa skromniejszy dała rezultat, zawsze jeszcze Żniwiarka do najpożyteczniejszych należałaby machin.

Że Zaprząg przy Żniwiarkach pewnéj wymaga ścisłości, o tem już nadmieniłem. Ponieważ konie idą obok stojącego zboża, zatem siła pociągowa na jednę stronę machiny działa, gdy tymczasem lewa jéj strona, t. j. cały pomost z cięciem, dość głęboko w zboże wysunięty się toczy i jeszcze do tego opór cięcia zwyciężać musi; przeto machina cała w pochodzie zawsze dyszlem na lewo, t. j. do strony pomostu zdąża. Z tego powodu nietylko koń lejcowy silniejszy być winien, ale nadto dyszel z półszorkami mocno związany, aby w biegu machiny nie drgał i ku żadnéj nie zbaczał stronie. Konie równym i dość sporym krokiem iść powinny, i tak aby koń lejcowy trzymał się tuż przy linii zboża stojącego; dla tego pojeżdżanie z konia pewniejsze jest, aniżeli powożenie z kozła.

Każda Żniwiarka, jak z natury rzeczy wynika, tnie lepiéj pod kłos pochylonego zboża, aniżeli za kłosem, po uprawie płaskiéj bezpieczniéj, prędzéj i czyściéj działa, aniżeli po składach i zagonach. Dla tego w sposobie zachodzenia i objeżdżania ze Żniwiarką tak do położenia pola, jak do innych, mianowicie cotylko przytoczonych okoliczności stósować się należy. Jeśli położenie pola na to pozwala, najkorzystniéj jest, zaszedłszy od prawéj strony, objeżdżać całe pole w około, tak aby coraz mniejszy środek pozostawał. Rozumie się samo przez się, że jeśli do pierwszego zajechania niemasz wolnego miejsca na szerokość pary koni, pierwéj im drogę kosą utorować trzeba.

W poprzek zagonów żadna Żniwiarka, choćby z najdokładniejszym mechanizmem, tak pewno i równo żąć nie będzie, jak na polu płaskiem. Dla tego na uprawie zagonowéj ile możności wzdłuż zagonów Żniwiarkę prowadzić należy. Aby zaś uniknąć próżnego a zmudnego nawracania, najlepiéj jest przez sam środek pola zagon jeden wyciąć kosą na szerokość pary koni, i zacząwszy tą drogą cięcie na lewéj stronie, po każdem nawróceniu kosić zaraz stronę prawą. Tym sposobem machina pójdzie zawsze wzdłuż zagonów, i z razu wcale, później mało co próżnować będzie. Gdzie Żniwiarka dojść nie zdoła, tam ręką dokosić należy. Do zgarniania pokosów z pomostu potrzebna jest pewna wprawa, i dla tego pierwsze niepowodzenie w téj usłudze nikogo odstraszać nie powinno; z drugiéj strony regularne odkładanie pokosów już dla odsłaniania piłki i kolców tak jest ważne i konieczne, że Żniwiarka Mannego, która na wielkiéj wystawie Paryskiéj drugą odebrała nagrodę, na próbach roku następnego li dla niezręczności odgarniacza z pola popisu ustąpić musiała. Wachlarz służący do poddawania zboża pod piłkę i przytrzymywania go pod jéj ostrzem, tylko w zbożu wiotkiem i nieco poległem, mianowicie przy cięciu za kłosem, bardzo przydatnym być może, zresztą nie jest konieczny, i Żniwiarka Husseya wcale go niema. Jest on ruchomy, tak iż wyżéj i niżéj, bliżéj i odległéj ustawić się da; należy go tak regulować, aby kłosów nie wykruszał, ani odgarniaczowi pokosów nie był na przeszkodzie. Piłki dają się zwykle podwójne, aby w razie nadwerężenia lub ostrzenia machina nie stała nieczynna. Lubo noże piłkowe chodząc po stalnicy łożyska same się przez to niejako ostrzą, to wszelako bez ostrzenia obyć się nie mogą. Odbywa ono się na dobrym, miałkim kamieniu tokarskim, a to przez przyłożenie ostrza stroną gładką czyli spodnią do obiegającéj powierzchni kamienia. Po zużyciu całego brzega nasiekanego, siekanie to odnowić należy, co jeśli nie kowal zwyczajny, to przynajmniéj

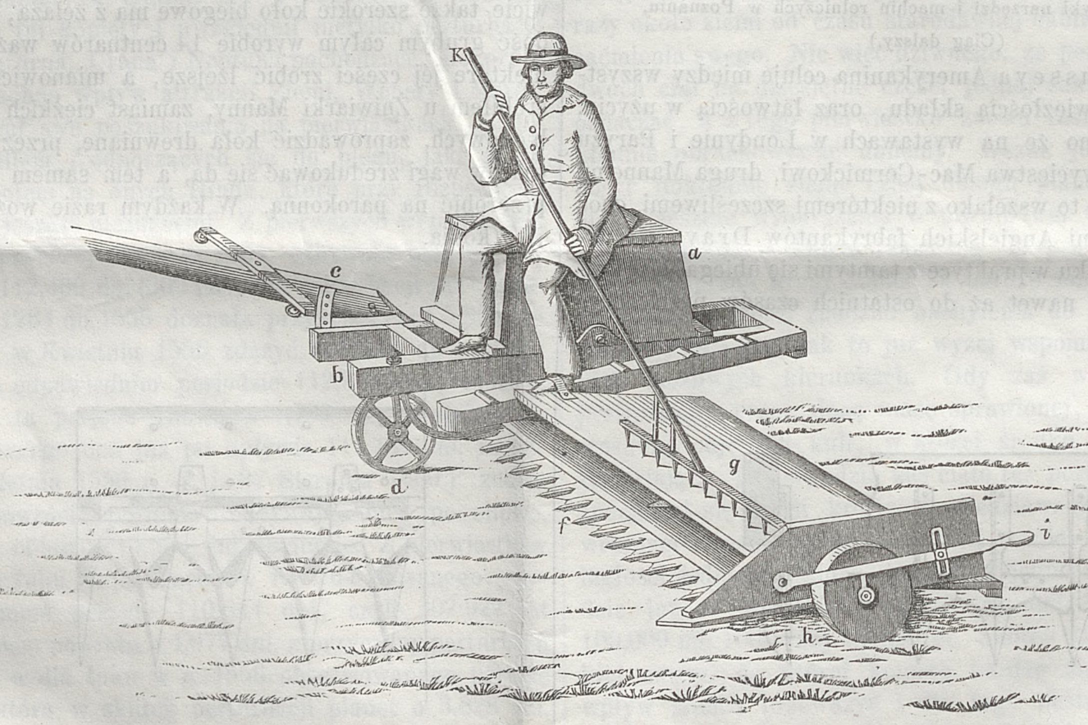


Fig. 6. Żniwiarka Husseya ze zmianami Draya.

każdy pilnikarz uskutecznić potrafi. Noże gładkie do traw i koniczyny ostrzą się zwierzchu. Koła i kółka, jak przy każdéj machinie, dozoru, regularnego czyszczenia i smarowania wymagają; niemniéj napuszczać należy oliwą powierzchnię piłki i łożysk w tych miejscach, które w czasie ruchu na tarcie wzajemne są wystawione.

Jeśli o dość już słynnéj Żniwiarce Rolbieckiego nic nie powiem, pochodzi to stąd, że szczegółów jéj mechanizmu nie znam, a sam jéj wynalazca, od którego pośrednio opisu jéj konstrukcyi zasięgnąć się starałem, za stósowną uważał z rzeczy téj robić jeszcze tejemnicę. Zdania sprawozdawców o Żniwiarce téj znalazłem nadto różne, a co mi o uniwersalnéj jéj praktyczności najbardziéj wątpić każe jest to, że pomimo głośnéj sławy tego krajowego wynalazku, Pan Lilpop, praktyczny fabrykant machin rolniczych i wytrawny ich znawca, uparcie obstaje przy Żniwiarce Mannego, i takową do potrzeb krajowych przerobić się stara. W ostatnich czasach o Żniwiarce Pana Rolbieckiego to tylko słyszałem, że w miarę zmian i popraw ciągłych, zbliża się do systemu Żniwiarek Amerykańskich; o czém sobie zaocznie żadnego, a tym bardziéj niekorzystnego sądu nie pozwalam.

(Ciąg dalszy nastąpi).

KORESPONDENCJA Z WASZYNGTONU W STANACH ZJEDNOCZONYCH.

(Dokończenie).

4. **Hartowanie stali i żelaza.** Zwykły dotąd sposób hartowania wyrobów żelaza był: obsmarowywano żelazo lub stal wyrobioną sinianem potażu utartym na proszek i zarobionym niby w ciasto, gęstości śmietany, po czem narzędzie ogrzewało się do czerwoności i wrzucało do zimnej wody. Pan G. J. Farmer otrzymał patent na hartowanie w sposób następny: robi on proch z mieszaniny w równej ilości sinianu potażu, salmiaku i saletry; trzyma ten proch pod ręką na kuźni. Obok tego robi rosół, złożony z 2 uncji sinianu potażu, tej samej ilości saletry i salmiaku, rozpuszczonych z osobna z razu w galonie wody. Ogrzewa żelazo wyrobione do czerwoności i zanurza w wyżej wymieniony proch, jeśli forma wyrobu pozwala na to; jeśli nie, to osypuje prochem tak, aby wyrób był dokładnie pokryty; gdy wszystek proch stopnieje na gorącym wyrobie, zanurza w rosole i trzyma dopótąd, aż dobrze ostygnie. Tak hartowane narzędzie głębiej hartem przenika we środek i hart ma mieć trwalszy.

5. **Ogrodzenia i płoty żywe.** Oddawna zauważano, że takowe z czasem, często nader krótkim, tracą swą wartość, nieodpowiadając celowi, mianowicie przez rozrzedzenie się od spodu. Późniejsze doświadczenie nasuwa sposób zaradzenia tej wielkiej niedogodności przez inny sposób ich obcinania. Zwykle, jak wiadomo każdemu, boki płotów takich były obcinane pionowo czyli prostopadle, niby ściany wystające. Zamiast tego kształtu, radzą dziś obcinać szeroko od dołu a węzej u góry, i dawać płotom postać piramidy przyciętej. Przez ten prosty sposób płoty nabywają mocy u dołu, lepiej się gęszczą i plotą i stanowią nieprzebytą zagrodę.

6. **Ospa i lekarstwo na nią.** Że są dziwne tajniki przyrodzenia, nie idzie zatem, aby lada projektom nadstawiać powolnego ucha, lub choćby na potoczne w życiu próby lekkomyślnie rzucać grosze. Taka myśl nami kieruje we wszystkim, co chcemy radzić; jeśli nie zawsze trafimy dobrze, to częściej też nas nikt nie posłucha. Ale w tym przypadku mamy więcej skrupułu, i rzecz podajemy nie dla bezpośredniego doświadczenia, ale badawczej próbie; bo w tym przypadku nie idzie już ani o pieniądz zmarnowany, ani o pracę próżną, ale o to, co się nie nabywa, ani nagradza, o zdrowie, o życie; dwa przedmioty, do kupienia których jeszcze nikt magazynu nie założył, ani, aby przysporzyć, nie wynalazł maszyny.

Wiemy, że pismo wasze nie miało na widoku w lekarskiej sztuki mięszać się badania; dla tego nie posyłam ani teorji, ani przypuszczeń, ani zbioru spostrzeżeń, jeno przytaczając źródło treściwie, rzecz samę podaję, w nadzieji, że przez pośrednictwo waszego obiegu może przedmiot wpaść pod oko badacza lekarza, który sposób ogłoszony zeszłego tygodnia weźmie pod swoję rozwagę.

Union of Washington, organ urzędowy, pod powagą urzędowej komunikacji, podaje co następuje:

„Konsul Zjednoczonych Stanów w Rio grande do Sul „(w Brazylji) przesłał do Departamentu Stanu pismo doktora „R. Landell, zamieszkałego w Porto Allegre (tamże w pro-„wincji Sao Petro do Sul) z zawiadomieniem o jakoby zro-„bionem odkryciu leczenia ospy. Pierwszy raz Dr. R. Lan-„dell miał sposobność robienia doświadczeń jeszcze r. 1837, „w czasie straszliwie grasującej epidemji, ale pierwszy raz „użył lekarstwa w r. 1842. Odtąd skutki otrzymane przezeń „i przez jego syna Dr. Jana Landell, były nad wyraz po-„myślne.“

Sekretarz Stanu, jenerał Cass, przesłał ten sposób do wszystkich krajowych lekarskich dzienników; z nich przeto uczeni całą hypotezę, teorją, wszystkie spostrzeżenia czerpać mogą.

„Dr. Landell rozpuszcza zwykłą wakcynę, przechowy-„waną, jak wiadomo, między dwiema blaszkami lub szkłem, „nie więcej limfy mającą od 4 do 6 kropel, w 4 lub 6 uncjach „czystej zimnej wody; tego rozcieku daje po łyżce co 2 lub „3 godziny.“

„Skutki tego napoju są, powiada doktor, znaczne zmniej-„szenie groźnych symptomatów, złagodzenie rodzaju ospy; „zmniejszenie gorączki, manji, chrypki, diarji, zapalenia płu-„cowego. Wymieniony napój powstrzymuje zapalenie móz-„gowe, owszem wszystkie następstwa tej chorobie towarzy-„szące mniej więcej łagodzi.“

„Poczynając leczenie drugiego lub 3go dnia, ospa zwykła „zamienia się na varicellę albo varioloid. Chociaż „epiderma nieco zgrubiała i w stanie zapalenia się trzyma, „jednak w pięciu dniach staje się suchą. Używając tego sa-„mego lekarstwa 4go lub 5go dnia po wyrzutach, ospa zdaje „się przemieniać jakby na wakcynę i przechodzi przez wszy-„stkie stany w 10 dniach.“

„Dr. Landell otwiera pęcherzyki dwa lub trzy razy w nie-„których przypadkach. W r. 1842 miał 30 pacientów, 11 „nader niebezpiecznych; żadnego nie stracił. Dodajemy tu, „że doktor przy swem lekarstwie używał jeszcze klister, trzy-„mał żołądek otwarty za pomocą oleju kleszczowiny, do „płukania gardła używał gurgaryzmu z trochą nitratu sre-„bra i chlorkiem wapna; używał też kąpieli, mianowicie gą-„bką, po 5 dniach wodą, w której rozpuścił wprzód chlo-„rek wapna.

„Nakoniec Dr. Landell używał tejże samej wakcyny, po- „dobnie rozpuszczonej, z dobrym skutkiem w kokluszu i nie- „których konwulsjach.“

7. **Sorgo.** Jeszcze raz wspominamy wam o tej roślinie, bośmy nie mogli zapomnieć, z jaką powagą użytek z niej usunięto; i że na tej powadze opierając się jeden wasz zacny współcześnik, może się przyczynił mimowoli do cofnięcia tego, z czego niezawodnie korzyści ciągnąć zaczną ci pierwej, co mają interes nam przedawać swój wyrób, i wyciągać kapitał, który wybornie mógłby się pozostać w kraju. Nie widzę, jaka może być różnica zasługi między przynoszącym do kraju nowy płód i nowy z nim przemysł, a tym, co przywozi dzieła sztuki lub choćby nawet złote sztaby: więc nie dziwcie się uporowi naszemu, że dziś po drugi raz mówić chcemy o tem, czego jest warte Sorghum, i że waszej opiece je polecamy.

P. D. J. Browne, przełożony nad biórem rolniczem w Washington, właśnie otrzymał raport chemika Karola T. Jachson, Dr. M. w Bostonie; przytaczamy go w całości.

„Dnia 29 Października 1856 r. otrzymałem z bióra paten- „towego (mówi pan Jachson) butelkę wygnieciónego soku „z Sorghum *saccharatum*, wychodowanego w ogrodzie rządo- „wym w Washington. Po przecedzeniu przez cieńkie płótno, „sok ten pokazywał ciężkość gatunkową 1,062, po wygoto- „waniu i odjęciu piany białkowatej, ważył 1,055. Trzy i pół „uncji ocedzonego soku, wyparowanego przy cieple 212° „Fahrenheita, dostarczyły tak gęstego syropu barwy sło- „miano-żółtej, że nie mógł się wylać z naczynia, a ostudzony „dał 217 granów materji cukrowej. Taka ilość soku będąc „oczyszczoną z białkowatych cząstek, przecedzona przez pa- „pier, wydała po wyparowaniu 78 granów cukrowej materji, „która rozpuszczona w absolutnym alkoholu (czystym wy- „skoku) dała 9% mucilagicznej massy, zawierającej kro- „chmal. Alkohol odebrał 69 granów cukru; co znaczy 14,36 „na sto.

„Druga część soku była wystawianą na inne próby, mia- „nowicie za pomocą wapiennej wody i węgla z kości; prze- „cedzona i wyparowana w gęsty syrop, mała ilość już skry- „stalizowanego cukru została na dnie naczynia, w którym sok „był przez kilka dni trzymany. Część taka rozpuszczona „w ciepłej wodzie, z przydaną trochą drożdży (młodzi), fer- „mentowała i wydała spirytus (wyskok), który oddestylowany „miał smak przyjemny, podobny nieco do pestkowicy (noyau). „Znawcy powiadają, że stąd będzie mieć można przewyborną „wódkę. Wedle doświadczeń Vilmorina, ilość zawarta abso- „lutnego wyskoku w soku jest więcej niż 6%.

„Trzeciego Listopada otrzymałem powtórnie z bióra dwa „pakiety samej rośliny Sorghum, w różnych stanach dojrzałości. „Najdorzalsze mająca nasiona, była najsłodszą, zielona zaś, „będąca tylko w kwiecie, zawierała bardzo mało cukrowej „materji; 1000 granów rdzenia trzciny dojrzałej, obranej „z zewnętrznej kory, wydały 670 granów gąszczu (papki), od „której był oddzielonym sok; ten zaś będąc wyparowanym do „gęstego syropu, wydał 90 granów materji cukrowej, czyli „9% względem trzciny.

„Inna próba wydała z $2\frac{1}{2}$ uncji*) gąszczu, 217 granów „syropu gęstego czyli 12%, a zatem mamy 180—240 funt. „cukrowej materji w postaci gęstego syropu z tonu (2000 funt.) „trzciny. Za pomocą prasy o śrubie oddzielałem sok z nie- „których trzcin, ciężkości gatunkowej 1,0987.

„Chcąc zapewnić się o wartości Sorgum wyrosłego w Mas- „sachuset (około Bostonu), dostałem od kapitana R. A. Wain- „wright z arsenału Z. S. w Watertown 5 roślin, uprawianych „w tamtejszym ogrodzie. 16 uncji z jednej takiej rośliny, pra- „wie dojrzałej, dały $9\frac{1}{2}$ uncji czystego gąszczu, z którego „wydobyłem cukrową materją za pomocą gotowania wody „destylowanej i gniecenia. Rozciek taki po wyparowaniu dał „742 granów tak gęstego syropu, że się nie mógł odlać z na- „czynia po ostygnięciu. Wydatek cukrowej materji był w tym „razie 10,6 na sto.

„Inna mniejsza roślina, z tego samego pochodząca „ogrodu, wydała z 1000 granów trzciny, 640 granów gąszczu, „146 granów gęstego syropu czyli 14,6 na sto cukrowej „materji. Po wyciśnięciu, roślina wydała sok czysty, słodki, „ciężkości gatunkowej 1,0975.“

„Rozbiór Bagassy (markuchów, wycisków): 100 granów „wysuszonej bagassy przy cieple o 212° Fahrenheita i spalone „w platinowem naczyniu, zostawiły 1,6 na sto szarego po- „piołu. Po ustaleniu w taki sposób stosunku organicznej „i nieorganicznej materji, spaliłem większą ilość bagassy dla „dalszych prób i znalazłem, że popiół się składał z najlepszych „związków: krzemian 14,00 na sto, fosforan 13—42 na sto, „siarczan 28,70 na sto, chloryna 3,70 na sto, potaż 8,10 „na sto, soda 9,60 na sto, wapno 11,80 na sto, magnezja „9,60 na sto. Ślady oxydu zelaża, trochę kwasu węglo- „wego, i strata razem, uczyniły 0,68, ogółem 100,00.

„Rozbiór ten przekonywa, że gips (sulphat wapna) bę- „dzie wpływał korzystnie jako fertilizer dla tej rośliny; „jako też, że popiół z bagassy będzie sam wybornym nawo- „zem w uprawie.“

8. **Fotografja** jeden jeszcze zrobiła postęp przez świeży wynalazek p. C. J. B. Walters z New-York, który ją zastósował do drzewa, mianowicie rodzaju rzeźby przeznaczonej do ozdobnych wydań książek lub dzienników, w których obrazy są razem z tekstem drukowane. Wynalazek ten szczególniej doskonale odpowiada w kopjowaniu rycin kosztowniejszych, już wykonanych. Z natury brane przedmioty są jeszcze za słabo oddane, raczej mgliste po za obrębem ogniska. Drzewo do podobnego użycia ma się przyprawiać tak jak szkło, metale i papier w znanych dotąd już fotografjach.

H. K.

---

*) Uncja ma 5,760 granów. Washington leży pod $38\frac{3}{4}$ stopniem szerokości jeograficznej, Boston i Watertown pod $42\frac{1}{2}$ przeszło, ale to nie może się porównać z klimatem Europy pod tą samą szerokością. Bostonu zima jest sześć miesięcy długa, wiosna pózna, krótka, jesień długa i piękna tylko.

Z Nrem 40 zacznie się czwarty kwartał Przyrody i Przemysłu. Dla uniknienia przerwy w przesyłce upraszamy Szanownych Prenumeratorów, aby raczyli wcześnie poczynić zamówienia na nowe ćwierćrocze. Wszystkie urzędy pocztowe przyjmują prenumeratę.

Ludwik Merzbach.

Redaktor: **Juljan Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.